

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

Bab ini berisi mengenai gambaran tugas akhir secara umum, penjelasan meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi tugas akhir, sistematika tugas akhir.

#### **1.1 Latar Belakang**

Tindak kejahatan yang terjadi pada lingkungan gedung perkantoran bahkan di lingkungan rumah akhir-akhir ini semakin sering terjadi, angka kriminalitas pun semakin meningkat. Berdasarkan data yang didapat dari Badan Pusat Statistik (BPS) Pada tahun 2010 terjadi 332 490 Kasus dan terjadi peningkatan pada 2015 mencapai 352 936 kasus, Tindak kejahatan pencurian merupakan salah satu yang sering terjadi baik di perumahan, institusi maupun gedung perkantoran yang harus di perhatikan. Universitas Pasundan merupakan salah satu institusi pendidikan yang memiliki beberapa kampus yang tersebar di wilayah kota bandung, salah satunya adalah kampus IV (Fakultas Teknik) yang terletak di setiabudi bandung. Sebagai sebuah institusi pendidikan tentunya banyak benda-benda penting yang tersebar di beberapa ruangan. Semakin banyak benda-benda penting maka semakin tinggi kebutuhan sistem keamanan institusi tersebut. Rasanya kurang jika tugas itu di kerjakan oleh tenaga manusia, karena masih memungkinkan terjadinya kelalaian. Pada kampus IV saat ini memang sudah menggunakan kamera pemantau atau CCTV(*Closed Circuit Television*) yang sudah berbasis internet protocol tetapi masih dimonitoring secara manual, sehingga masih memungkinkan terjadinya penyusupan dan pencurian.

Konsep *Smart Building* merupakan penerapan dari teknologi *Internet of Things* (IoT) yang saat ini semakin pesat dan berusaha untuk menjawab semua kebutuhan manusia. Konsep ini terbagi menjadi beberapa bagian salah satunya adalah *Security* dan *Access Control*. Teknologi yang berkembang mengarah kepada sistem yang dapat berdiri sendiri, hal ini mempermudah pekerjaan dalam melakukan pengawasan keamanan dengan membangun sistem kendali yang dapat memberikan informasi berupa alarm, notifikasi melalui e-mail. Untuk mewujudkan *Security* dan *Access Control* ini membutuhkan perangkat yaitu Raspberry Pi dan Mikrokontroler Arduino yang terhubung dengan *Passive Infrared Sensor* (PIR), *Light Dependent Resistor* (LDR), sensor Laser, Relay dan OpenHAB (Open Home Automation BUS) sebagai *framework*.

#### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang sistem deteksi untuk *security* dan *access control* di Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
2. Bagaimana penerapan sistem deteksi untuk *security* dan *access control* di Fakultas Teknik Universitas pasundan.

### 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merancang konsep *Smart Building* yang berfokus pada sistem deteksi untuk bagian *security* dan *access control* di Fakultas Teknik Universitas Pasundan.

### 1.4 Lingkup Tugas Akhir

Untuk mengarahkan pokok bahasan agar lebih fokus, maka dalam penulisan tugas akhir ini dilakukan pembatasan pada pokok bahasan yaitu:

1. Sistem hanya dapat mendeteksi pergerakan dan jika seseorang melintas saja.
2. Sistem hanya dapat melakukan pengawasan di area yang terjangkau dengan perangkat saja.
3. Teknologi yang digunakan yaitu *motion detector* dan *Fance detection system*.
4. Alat input yang digunakan *Passive Infrared Sensor (PIR)*, *Light Dependent Resistor (LDR)*, sensor Laser.
5. Koneksi perangkat dan internet hanya dengan mengkonfigurasi Framework OpenHAB Saja.

### 1.5 Metodologi Tugas Akhir

Berikut ini adalah tahap-tahap/proses dalam pengerjaan tugas akhir ini, yaitu:

#### 1. Studi Literatur

Yaitu mencari dan mempelajari teori yang berkaitan dengan *Smart Building*, termasuk menangkap fenomena/fakta yang sedang terjadi pada saat ini.

#### 2. Analisis

Yaitu melakukan analisis solusi yang tepat untuk menjawab identifikasi masalah, setelah itu melakukan analisis sistem, menentukan Gambaran Umum Sistem, dan analisis kebutuhan sistem.

#### 3. Design

Yaitu melakukan perancangan sistem, mulai dari menentukan arsitektur yang tepat, perancangan skema node (Arduino Uno, Sensor PIR, Sensor LDR, Sensor Laser, Relay) dan server (Raspberry Pi) menggunakan Protokol MQTT (*messang Queuing Telemetry Transport*) yang akan dibuat.

#### 4. Implementasi

##### a. Server

Yaitu melakukan konfigurasi pada server *security* dan *access control* yaitu Raspberry Pi, mulai dari pemasangan Operating Sistem, instalasi *software* yang dibutuhkan, instalasi dan konfigurasi *framework* OpenHAB.

##### b. Node

Yaitu melakukan penulisan algoritma code untuk selanjutnya di upload ke setiap Mikrokontroler.

##### c. Client

Yaitu mempersiapkan perangkat pengontrol *security* dan *access control* melakukan konfigurasi pada aplikasi OpenHAB di android *smartphone* dan web browser.

## 5. Pengujian

Pada tahap ini sistem otomasi gedung yang telah dibuat akan diuji, apakah dapat berjalan seperti yang di rencanakan.

### 1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penulisan laporan tugas akhir dibagi menjadi 5 bab, masing-masing bab dibagi atas subbab dengan maksud agar laporan tugas akhir dapat lebih terperinci dan akan mempermudah di dalam pemahaman masing-masing bab. Adapun sistematika penulisan pada masing-masing bab dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **Bab 1 : Pendahuluan**

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, ruang lingkup tugas akhir, serta sistematika penulisan tugas akhir yang digunakan.

#### **Bab 2 : Landasan Teori**

Pada bab ini menjelaskan dasar-dasar teori yang digunakan dalam membuat perangkat yang didapat dan membahas beberapa teori penunjang yang berhubungan dengan pokok pembahasan dan mendasari pembuatan tugas akhir ini.

#### **Bab 3 : Analisis dan Perancangan**

Pada bab ini menjelaskan tentang alur penyelesaian tugas akhir, peta analisis, analisis manfaat tugas akhir, kerangka berpikir teoritis, dan objek penelitian.

#### **Bab 4 : Implementasi Dan Pegujian**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses implementasi sistem pendeteksi Aktivitas ruangan perkuliahan dan menjelaskan mengenai pengujian perangkat pendeteksi aktivitas ruangan perkuliahan.

#### **Bab 5 : Kesimpulan Dan Saran**

Pada bab ini memberikan kesimpulan dari pelaksanaan pembuatan Tugas Akhir ini yang meliputi segala kendala yang dihadapi serta saran-saran dari penulis untuk mengembangkan peralatan selanjutnya agar menjadi lebih baik lagi.

#### **Daftar Pustaka**

Pada daftar pustaka menjelaskan tentang sumber yang digunakan penulis sebagai landasan teoritis dalam menulis tugas akhir ini.

#### **Lampiran**

Bagian ini berisi tentang hal-hal yang bersifat khusus sebagai kelengkapan dokumentasi yang dirasa perlu dalam penyusunan laporan tugas akhir.